

DE3406986

Publication Title:

Process for producing a spherical liquid container

Abstract:

A process for producing a spherical liquid container from heat-stretchable plastic is described. In order to provide such a process which is easy to carry out and economical to use and with which even different kinds of liquids can be made for keeping over a long time, as far as possible also by the filler, it is provided according to the invention that, first of all, a flat and at the circumference round or polygonal disc of plastic is joined at the edge with a correspondingly shaped, essentially flat lid (4) and then the space between lid (4) and disc is inflated under pressure with a heated pressure medium to spherical form.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3406986 A1

⑤① Int. Cl. 4:
B29C 49/20
B 65 D 8/20

⑳ Aktenzeichen: P 34 06 986.0
㉔ Anmeldetag: 27. 2. 84
㉕ Offenlegungstag: 29. 8. 85

DE 3406986 A1

㉑ Anmelder:

Tetra Pak Developpement S.A., Pully, CH

㉒ Vertreter:

Weber, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Seiffert, K.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

㉓ Erfinder:

Hoej, Peter, Espergårde, DK

⑤⑤ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

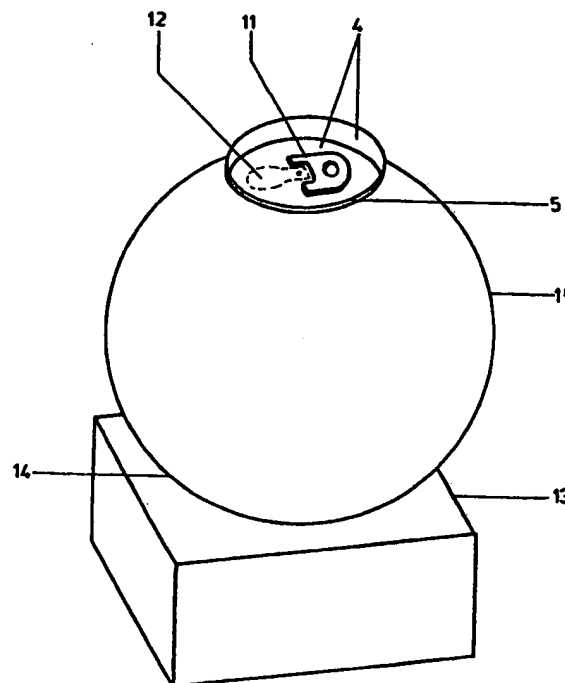
DE-OS	29 32 375
GB	15 99 043
GB	9 38 350
US	32 96 345
US	31 41 196

Behördeneigentum

⑤④ Verfahren zur Herstellung eines kugelförmigen Flüssigkeitsbehälters

Beschrieben ist ein Verfahren zur Herstellung eines kugelförmigen Flüssigkeitsbehälters aus mittels Wärme streckfähigem Kunststoff.

Zur Schaffung eines solchen Verfahrens, welches leicht durchführbar und preiswert anwendbar ist und mit dem auch unterschiedliche Arten von Flüssigkeiten über längere Zeit haltbar hergestellt werden können, möglichst auch beim Abfüller, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zuerst eine flache und am Umfang runde oder vieleckige Scheibe aus Kunststoff am Rand mit einem entsprechend geformten, im wesentlichen flachen Deckel (4) verbunden wird und danach der Raum zwischen Deckel (4) und Scheibe unter Druck mit einem erwärmten Druckmittel in Kugelform aufgeblasen wird.



DE 3406986 A1

Dipl.-Chem. Dr. Dieter Weber · Dipl.-Phys. Klaus Seiffert
Postfach 6145 · 6200 Wiesbaden

D-6200 Wiesbaden 1

Gustav-Preyung-Straße 25
Telefon 061 21/87 27 20
Telegrammadresse: Willpatent
Telex: 4-188247

Postcheck: Frankfurt/Main 67 63-602
Bank: Dredner Bank AG, Wiesbaden,
Konto Nr. 27680700 (BLZ 51060060)

Datum 24. Februar 1984
S/Gr

1

RP-035

5

Tetra Pak Développement S.A.
70 Avenue C.F. Ramuz
CH-1009 Pully-Lausanne

10

Verfahren zur Herstellung eines
kugelförmigen Flüssigkeitsbehälters

15

P a t e n t a n s p r ü c h e

20

25

- (1. Verfahren zur Herstellung eines kugelförmigen Flüssigkeits-
behälters aus mittels Wärme streckfähigem Kunststoff, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zuerst eine
flache und am Umfang runde oder vieleckige Scheibe aus
Kunststoff am Rand mit einem entsprechend geformten, im
wesentlichen flachen Deckel verbunden wird und danach der
Raum zwischen Deckel und Scheibe unter Druck mit einem
erwärmten Druckmittel in Kugelform aufgeblasen wird.

- 1 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
das Druckmittel eine Flüssigkeit ist, die mit einer Tem-
peratur von 73°C - 85°C und einem Druck von 6 - 8 kp/
cm² durch eine Öffnung im Deckel eingepreßt wird.
- 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß beim Einpressen des Druckmittels in den Raum zwischen
Deckel und Scheibe deren Randbereiche durch einen ring-
förmigen Halter fest am Deckelrand gehalten werden.
- 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Deckel aus Metall, vorzugsweise
Aluminium, besteht und sein Rand durch kaltes Umbördeln
um und/oder mit dem Rand der Kunststoffscheibe verbunden
15 wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß Deckel, Scheibe und Druckmittel vor
dessen Einpressen in den Raum zwischen Deckel und Scheibe
20 auf 70°C vorgewärmt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß als Kunststoff für die aufblasbare
Scheibe Polyester, vorzugsweise Polyäthylenterephthalat,
25 oder Polyvinylidenchlorid oder Polyvinylalkohol oder
Acrylnitrilpolymerisat oder Kombinationen von diesen
verwendet werden.
- 30
- 35

1

Verfahren zur Herstellung eines
kugelförmigen Flüssigkeitsbehälters

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines kugelförmigen Flüssigkeitsbehälters aus mittels Wärme streckfähigem Kunststoff.

- 10 Für Bier sind bereits solche Flüssigkeitspackungen bekannt, bei denen als Kunststoff ein festes, hochdichtes Polyäthylen verwendet wird. Aus diesem Material werden kugelförmige Bierbehälter geformt, wobei die Kugelform durch Strecken gebildet wird. Die bekannten kugelförmigen Bierflaschen
15 werden in viereckigen Außenverpackungen eingestellt und in den Handel gebracht. Es handelt sich um Einwegverpackungen, die recht preiswert und haltbar sind, allerdings die von der Flaschenform abweichende Kugelgestalt haben.
- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung ähnlicher Flüssigkeitsbehälter in Kugelform zu schaffen, welches leicht durchführbar und preiswert anwendbar ist und mit dem auch unterschiedliche Arten von Flüssigkeiten über längere Zeit haltbar hergestellt werden
25 können, möglichst auch beim Abfüller.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zuerst eine flache und am Umfang runde oder vieleckige Scheibe aus Kunststoff am Rand mit einem entsprechend geformten, im we-
30 sentlichen flachen Deckel verbunden wird und danach der Raum zwischen Deckel und Scheibe unter Druck mit einem erwärmten Druckmittel in Kugelform aufgeblasen wird. Erfindungsgemäß geht man davon aus, daß an sich bekannte Deckel für Limonaden, Bier oder Fruchtsaft Dosen, die in der Regel aus
35 Metall, vorzugsweise Aluminium, bestehen, als erstes Teil und Halterung für die unter Dehnung aufzublasende Kunststoffscheibe genommen wird. Es versteht sich, daß Deckel

1 und Scheibe passenden Radius oder passende Randgestaltung haben müssen, damit man den Umfang der Kunststoffscheibe an den Umfang des im wesentlichen flachen Deckels heranbringen und mit diesem verbinden kann.

5

Die Herstellung einer Scheibe aus Kunststoff gelingt vorzugsweise durch Ausstanzen, wobei dieses Verfahren den Vorteil hat, daß aus bahnförmigem Material ausgestanzt wird und diese Bahnen gut gelagert werden können. Außerdem er-
 10 gibt sich nach diesem Verfahren der Vorteil, daß ein Laminat aus mehreren Schichten in Gestalt einer Bahn hergestellt und als Grundmaterial für die Ausformung der Kunststoffscheiben verwendet werden kann. Beispielsweise kann nach dem Ausstanzen einer einstückigen oder auch mehrschichtigen
 15 Bahn aus Kunststoff die am Umfang vieleckige oder runde, ggf. auch ovale oder längliche Scheibe (ggf. auch Platte) in einer Preßform derart behandelt werden, daß die Scheibe mit einem Rand versehen wird. Dieser Rand kann je nach Bedarf hochstehend, hochstehend und seitlich herausstehend
 20 oder nur zur Seite herausstehend oder ggf. auch im Querschnitt u-förmig ausgebildet werden. Diese Randformen werden je nach der Art der Verbindung mit dem Deckel gewählt.

Eine andere Art der Herstellung der Scheibe aus Kunststoff
 25 ist die an sich bekannte Hamilton-Methode, bei welcher allerdings ein homogenes Material zur Formung der Scheibe, ggf. mit angeformtem Rand in der vorstehend beschriebenen Weise, verwendet werden muß. Nach der Hamilton-Methode wird die Scheibe also zusammen mit dem Rand zugleich ausgeformt.

30

Wenn eine derart mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen hergestellte Scheibe mit dem entsprechenden Deckel verbunden ist, wird der Raum zwischen Deckel und Scheibe mit dem erwähnten Druckmittel aufgeblasen.

35

Als Druckmittel verwendet man vorzugsweise eine Flüssigkeit, die mit einer Temperatur von 73°C - 85°C und einem Druck

1 von 6 - 8 kp/cm² durch eine Öffnung im Deckel eingepreßt
wird. Als Flüssigkeit läßt sich Wasser gut einsetzen. Es
steht preiswert überall zur Verfügung und läßt sich mit ein-
fachen Apparaten physikalisch problemlos behandeln. Bei der
5 Verwendung einer Flüssigkeit als Druckmittel ergibt sich der
Vorteil, daß man einen definierten Druck in den Raum zwischen
Deckel und Scheibe bringen kann, da Flüssigkeiten bekannt-
lich inkompressibel sind. Ein besonders bevorzugter Druck
sind 7 kp/cm². Eine besonders bevorzugte Temperatur für
10 die Flüssigkeit, vorzugsweise das Wasser, als Druckmittel
ist 80° C.

Durch das Aufbringen des Druckes verformt sich die beschrie-
bene Kunststoffscheibe bei der gegebenen Temperatur unter
15 Dehnung und Volumenvergrößerung. Beim Dehnen werden die
Molekularketten orientiert, der Kunststoff wird kristalli-
siert, und man erhält auf diese Weise einen festen, starken,
widerstandsfähigen Kunststoff als Hauptwandung des Flüs-
sigkeitsbehälters. Das Verhältnis der Fläche aus Kunststoff
20 zur Fläche des Deckels ist groß, vorzugsweise das 5 - 20 fa-
che, speziell das 10 - 15 fache, denn der Deckel braucht
tatsächlich auch für die erfindungsgemäße kugelförmige Ver-
packung lediglich das Teil mit der Öffnungsvorrichtung dar-
zustellen, während die Hauptwandung des Flüssigkeitsbehäl-
25 ters aus dem Kunststoff der Scheibe gebildet wird. Diese
Scheibe ist bei der Herstellung nach den beiden oben be-
schriebenen Verfahren (Ausstanzen oder Hamilton-Methode)
entsprechend dick auszuformen, um genügend Material für die
fertige Flüssigkeitspackung vorzugeben. Beim Einpressen des
30 Druckmittels in den Raum zwischen Deckel und Scheibe wird
vorzugsweise solange Druck aufgegeben, bis die Fläche des
gestreckten Kunststoffes nicht mehr größer wird. Dann ist
praktisch eine extreme oder maximale Orientierung und da-
mit auch Kristalli-sierung des Kunststoffes gegeben. Durch
35 die Kugelform hat man mit Vorteil in allen Teilen des Be-
hälters ungefähr die gleiche Molekülorientierung. Damit sind
alle Moleküle in der Kunststoffwandung und damit der Haupt-

- 1 wandung des Behältnisses optimal orientiert, so daß die gesamte Wandung stark und widerstandsfähig ist, wenngleich sie dünn gehalten sein kann.
- 5 Durch entsprechende Bemessung des Rohlings oder der ursprünglichen Kunststoffscheibe sieht man Materialmengen vor, die nach dem Aufblasen ein Behältnis von beispielsweise 35 cl oder 40 cl vorgeben. Eine solche Flasche widersteht ohne weiteres einem Druck von 5 kp/cm^2 , wie Versuche gezeigt 10 haben.

Erfindungsgemäß ist es zweckmäßig, wenn beim Einpressen des Druckmittels in den Raum zwischen Deckel und Scheibe deren Randbereiche durch einen ringförmigen Halter fest am 15 Deckelrand gehalten werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann man mit dem Halter einen Druck von 10 kp/cm^2 ausüben, so daß ein Aufblasen mit einem Druck von $6 - 8 \text{ kp/cm}^2$ problemlos ermöglicht ist.

- 20 Vorteilhaft ist es ferner, wenn erfindungsgemäß der Deckel aus Metall, vorzugsweise Aluminium, besteht und sein Rand durch kaltes Umbördeln um und/oder mit dem Rand der Kunststoffscheibe verbunden wird. Auf diese Weise kann eine flüssigkeitsdichte und druckfeste Verbindung der Ränder von 25 Deckel und Scheibe für das Einpressen des Druckmittels geschaffen werden. Außerdem können Randausbildungen verschiedenster Gestaltung mit an sich bekannten und gut beherrschbaren Bördelungsmethoden gewährleistet werden.

- 30 Bei zweckmäßiger weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden Deckel, Scheibe und Druckmittel vor dessen Einpressen in den Raum zwischen Deckel und Scheibe auf 70° C vorgewärmt. Diese Vorwärmung kann in einem Ofen, in einem Wasserbad oder auch durch Luft erfolgen. Man spart Energie 35 durch Vorwärmen der gesamten Apparatur und insbesondere der Kunststoffscheibe, die dann nach dem Enderhitzen auf beispielsweise 80° C mit der auf die gleiche Temperatur ge-

1 brachten Flüssigkeit gedehnt werden kann, um die optimale
Molekülorientierung zu erreichen. Es ist zweckmäßig, die
Aufwärmung für das Strecken bei genau vorgewählter Tempera-
tur auszuführen, vorzugsweise nicht über 85° C und bei min-
5 destens 73° C, wenn Wasser als Druckmittel und Polyäthylen-
terephthalat als Kunststoff eingesetzt werden.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn erfindungsgemäß als
Kunststoff für die aufblasbare Scheibe Polyester, vorzugs-
10 weise Polyäthylenterephthalat, oder Polyvinylidenchlorid
oder Polyvinylalkohol oder Acrylnitrilpolymerisat oder
Kombinationen von diesen verwendet werden. Unter Kombina-
tionen werden vorzugsweise Lamine bzw. schichtenförmige
Aufbauten verstanden, wenngleich auch Gemische oder Ver-
15 bindungen möglich sind. Während der Einsatz von Polyestern,
insbesondere von Polyäthylenterephthalat, sehr zweckmäßig
und praktisch ist, hat sich gezeigt, daß dieses Material
nicht sauerstoffdicht ist. Bei der Verpackung gewisser
Flüssigkeiten, insbesondere Bier, hat man das Eindringen
20 von Sauerstoff in den Flüssigkeitsbehälter bei Verwendung
von Polyestern festgestellt, so daß eine Langzeitaufbewah-
rung in aus diesem Kunststoff hergestellten Flüssigkeits-
behältern nicht anzuraten ist. Anders liegen die Bedingun-
gen selbstverständlich für Säfte, Wasser und dergleichen.
25 Man kann Polyvinylidenchlorid stattdessen zweckmäßig ein-
setzen, denn hier handelt es sich um einen gasdichten Stoff.
Auch bei der Verwendung von Polyvinylalkohol kann man gas-
dichte Schichten schaffen, diese sind aber wiederum feuch-
tigkeitsempfindlich und müssen daher mit einer nicht auf
30 Feuchtigkeit ansprechenden Schicht laminiert werden.
Acrylnitrilpolymerisat hat sich als recht gut gasdichte
Schicht herausgestellt.

Der Vorteil der mit dieser Erfindung beschriebenen Herstel-
35 lung kugelförmiger Flüssigkeitsbehälter liegt insbesondere
in dem geringen Bedarf an Lagerraum oder Transportraum für
den noch nicht aufgeblasenen Rohling des Behälters, d.h.

1 des Rohstückes aus Deckel und mit diesem im Randbereich ver-
bundener Kunststoffscheibe. Dieser Rohling wird mit Vorteil
vom Verpackungshersteller an den Verbraucher, die Füllsta-
tion, beispielsweise die Brauerei, geliefert, wo entspre-
5 chend aufgestellte Maschinen nach dem erfindungsgemäßen Ver-
fahren mit großer Stückzahl pro Zeiteinheit Kugelbehälter
aufblasen, die gefüllt und verschlossen werden können.

Die Flüssigkeitsbehälter gemäß der Erfindung eignen sich
10 besonders zur Füllung mit Bier, mit Säften, Mineralwasser
oder allgemein kohlesäurehaltigen Getränken.

Der fertige Flüssigkeitsbehälter wird auf einen Stellboden
gesetzt, der vorzugsweise beim Verkauf dem Verbraucher in
15 einer Umverpackung mitgeliefert wird. Während die kugel-
förmige Flüssigkeitsverpackung als Einwegartikel nach Ge-
brauch weggeworfen werden kann, kann der Stellboden lang-
zeitig immer wieder für nachgekaufte Flüssigkeitsbehälter
verwendet werden.

20

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten
der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden
Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbin-
dung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

25

Figur 1 schematisch eine Querschnittsansicht einer Kunst-
stoffscheibe mit hochstehendem Rand,

30

Figur 2 eine andere Ausführungsform einer Kunststoffschei-
be mit hoch- und nach außen abstehendem Rand,
ebenfalls in Querschnittsansicht,

35

Figur 3 eine links abgebrochene Querschnittsansicht eines
Randbereiches beim Verbinden von Deckelrand mit
Scheibenrand,

Figur 4 eine ähnliche Ansicht wie Figur 3, wobei der End-

- 1 zustand nach dem Umbördeln gemäß Figur 3 gezeigt
ist als Vorbereitung für einen weiteren Bördel-
schritt,
Figur 5 eine ähnliche Querschnittsansicht wie in den Figuren 3 und 4,
5 wobei jedoch der letzte Bördelungsschritt durchgeführt ist
und seitliche Preßrollen die Endverarbeitung und/oder Halte-
rung des Randverbundes darstellen und
Figur 6 perspektivisch den fertigen, geschlossenen Flüssigkeitsbe-
hälter in Kugelform.

10

Der in den Figuren 1 und 2 im Querschnitt dargestellte Form-
ling 1 aus Polyester stellt die als Kunststoffscheibe be-
schriebene Grundform desjenigen Materials (Kunststoff =
Polyäthylenterephthalat) dar, aus welchem später die Haupt-
15 wandung des Flüssigkeitsbehälters geformt wird. Um^{die} für das
vorgegebene Volumen von z.B. 35 cl oder 40 cl der fertigen
Flüssigkeitsverpackung erforderliche Menge an Kunststoff
in dem Rohling oder der Scheibe 1 vorzugeben, muß die
Dicke D entsprechend vorgesehen werden, beispielsweise
20 5 - 20 mm, vorzugsweise 10 mm. Bei dieser Ausführungsform
erkennt man den tiefgezogenen Rand 2, der bei der Ausfüh-
rungsform der Figur 1 hochstehend ausgeformt ist und bei
der Ausführungsform nach Figur 2 zusätzlich mit einem seit-
lich herausstehenden oder horizontalen Randflansch 3 ver-
25 sehen ist. Nach Figur 1 kann beispielsweise die Dicke des
Randes 2 3 μ betragen, während er bei der Ausführungsform
nach Figur 1 um 3 bis 5 mm (d) heraussteht.

Ähnliche Maße können bei der Kunststoffscheibe 1 nach Figur
30 2 verwendet werden, wobei zusätzlich der horizontale Rand-
flansch 3 mit gleicher Dicke von z.B. 3 μ und gleichem zu-
sätzlichem Horizontalmaß von 4 mm versehen ist.

Diese Polyesterscheibe 1 wird entweder nach der Hamilton-
35 Methode in die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Form mit
Rand zugleich ausgeformt, vorzugsweise dann, wenn man ein
homogenes Material verwendet. Wie oben schon erwähnt, wird

1 bei einem Laminat bzw. einem mehrschichtigen Aufbau das
Ausstanzen aus einem bahnförmigen Grundmaterial bevorzugt,
wobei dann die Gestalt nach den Figuren 1 und 2 in einer
Preßform geschaffen wird, in welcher der Hauptkörper der
5 Scheibe 1 mit dem angeformten Rand 2 bzw. 2, 3 ausgestattet
wird.

Geht man von der Ausführungsform der Figur 2 als Scheibe 1
aus, so kann die Verbindung von Deckel 4 (Figuren 3 bis 5)
10 aus Aluminium durch Umbördeln anhand der Figuren 3 bis 5
verfolgt werden.

Nach Figur 3 wird der Aluminiumdeckel 4 mit seinem Rand-
flansch 5 auf den horizontalen Rand 3 der Scheibe 1 gelegt,
15 während ein nach unten stehender Rand 6 des Deckels 4
sich noch parallel zum hochstehenden Rand 2 der Scheibe 1
erstreckt. Beabsichtigt ist das Umbördeln dieses vertikalen
Randteiles 6 in Richtung des Pfeiles 7 in Figur 3, um eine
Verbindung gemäß der gestrichelten Linie zu erreichen.

20

Figur 4 zeigt den Zustand der Randverbindung nach dem Um-
biegen des unteren freien Randes 6 des Deckels 4 um den
horizontalen Randflansch 3 der Kunststoffscheibe 1. Zur wei-
teren Verbesserung der Randverbindung zwischen Deckel 4 und
25 Scheibe 1 ist ein Umbördeln gemäß Pfeil 8 (Figur 4) vorge-
sehen.

In Figur 5 ist der Zustand nach diesem Umbördeln gemäß
Pfeil 8 gezeigt. Man erkennt, wie der äußerste Rand 6 des
30 Aluminiumdeckels 4 nun zwischen die zwei Ränder 2 und 3
der Scheibe 1 eingewickelt ist. Die beiden Preßrollen 9
können sich in Pfeilrichtung gegen die schon umbördelten
Randbereiche bewegen oder können im Verlaufe ihrer Bewegung
das Umbördeln teilweise besorgen, wobei hierdurch eine er-
35 hebliche Klemmkraft ausgeübt werden kann, so daß das Mate-
rial des Aluminiumdeckels 4 und der Kunststoffscheibe 1
unter dichtem Verschließen ineinanderfließen kann.

1 Die vorstehende Behandlung des Rohlinges oder Ausgangs-
stückes für die Flüssigkeitsverpackung erfolgt sowohl vor
dem Vorwärmen als auch vor dem letztgültigen Aufwärmen und
Strecken. Es wird der Raum 10 zwischen Deckel 4 und Scheibe
5 1 gebildet, an den eine entsprechende Druckeinrichtung
druckdicht über die nicht dargestellte Öffnung im Deckel 4
angesetzt wird. Dann erst wird das Druckmittel in den
Raum 10 zwischen Deckel 4 und Scheibe 1 eingepreßt und
streckt das Material der Scheibe 1, so daß die Gesamtwandung
10 der letztlich kugelförmigen Flüssigkeitsverpackung dünn
aber durch die Kristallisierung fest, stark und wider-
standsfähig wird.

Durch das Verfahren gemäß der Erfindung ist einerseits eine
15 Formung des fertigen Flüssigkeitsbehälters geschaffen, und
andererseits wird für ein Gleichgewicht gesorgt zwischen
dem Druckmittel im Raum 10 zwischen Aluminiumdeckel 4 und
Scheibe 1 sowie dem Kunststoffmaterial der Scheibe 1,
welches einen Widerstand entgegensetzt, auch schon bei
20 der Dehnung unter Orientierung der Moleküle. Bei der Ver-
wendung von Polyester als Kunststoff und Wasser als Druck-
mittel hat man festgestellt, daß über einer Temperatur von
85° C nur eine Dehnung der Kunststoffscheibe 1 ohne Mole-
külorientierung möglich ist. Außerdem ist eine Streckung
25 des Materials bei einer Temperatur unter 73° C unmöglich.

Der Aluminiumdeckel kann mit geeigneten Verschlüssen verse-
hen sein, beispielsweise eine Kapselungsöffnung (System
Kronenkorken) oder auch Schraubverschluß, um ein dichtes
30 Verschließen, gutes Öffnen und angenehmes Gießen für den
Verbraucher zu gewährleisten.

In Fig. 6 ist in schematischer perspektivischer Darstel-
lung der fertige kugelförmige Flüssigkeitsbehälter nach
35 der Formung gezeigt. Aus dem Formling 1 nach den Fig. 1 - 5
ist die Hauptwandung des Flüssigkeitsbehälters geformt,
die mit der Bezugszahl 1' versehen ist. Der Aluminiumdeckel

1 4 mit seinem Randflansch 5 ist obenliegend angeordnet, wo-
bei man den unteren freien Rand 6 des Deckels 4 nicht se-
hen kann, weil er umgebördelt ist. Der Aluminiumdeckel 4
weist bei der hier dargestellten Ausführungsform einen
5 Öffnungsgriff 11 auf, mit dessen Hilfe in an sich bekann-
ter Weise die Öffnung 12 geschaffen wird. Zwar kann auf
der dem Deckel 4 gegenüberliegenden Seite die Kugel mit einem
Stellansatz versehen sein, bei der in Fig. 6 gezeigten Aus-
führungsform ruht die kugelförmige Flüssigkeitsverpackung
10 jedoch auf einem Kartonsockel 13, der eine kreisförmige
Öffnung 14 zur Aufnahme des unteren Kugelteils aufweist.
Der Sockel 13 kann auch Teil einer Umverpackung sein, die
hier aber zur Erläuterung des Erfindungsgegenstandes nicht
dargestellt ist. Anstelle des Kartonsockels 13 kann auch
15 eine ringförmige Stütze aus Kunststoff oder dergl. an
die Unterseite der Kugel angeklebt werden.

20

25

30

35

Fig. 1

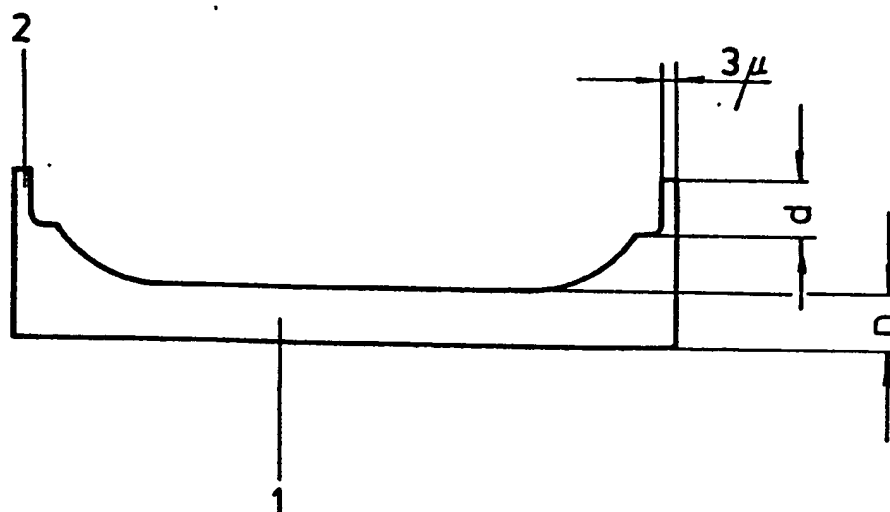


Fig. 2

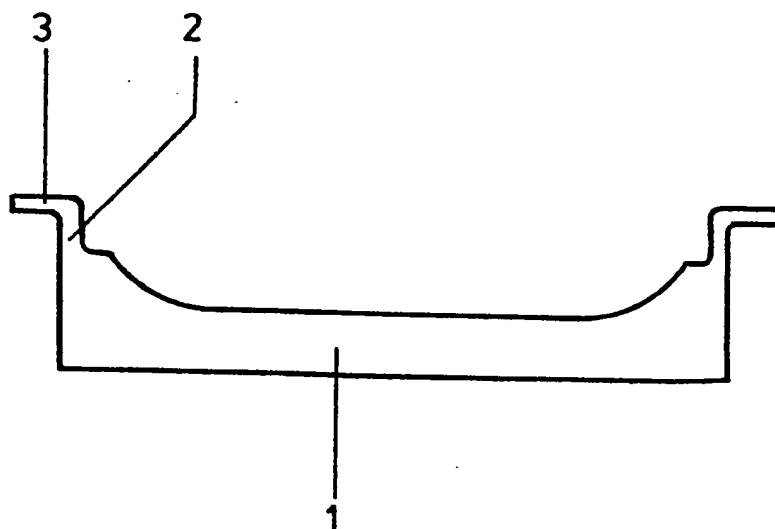


Fig.3

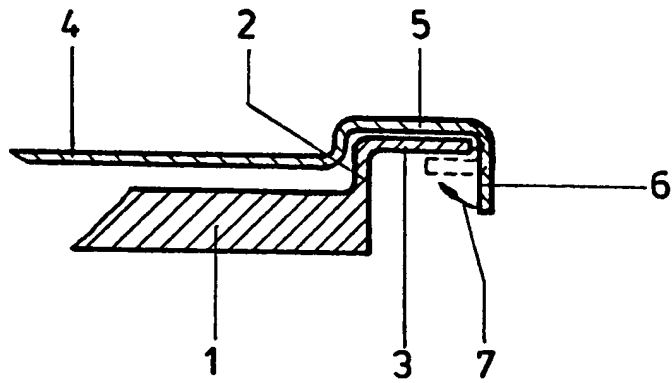


Fig.4

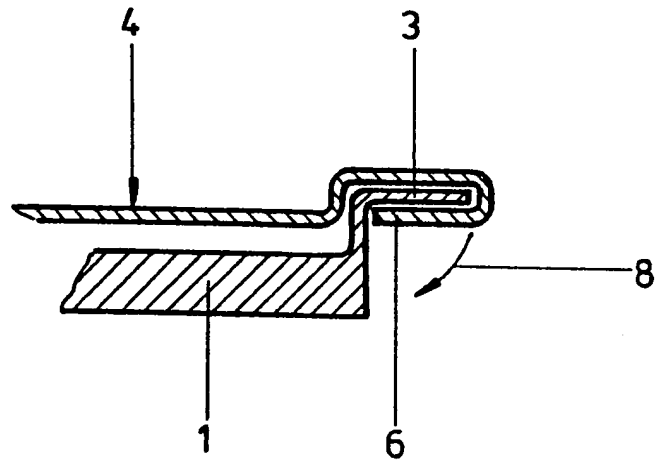
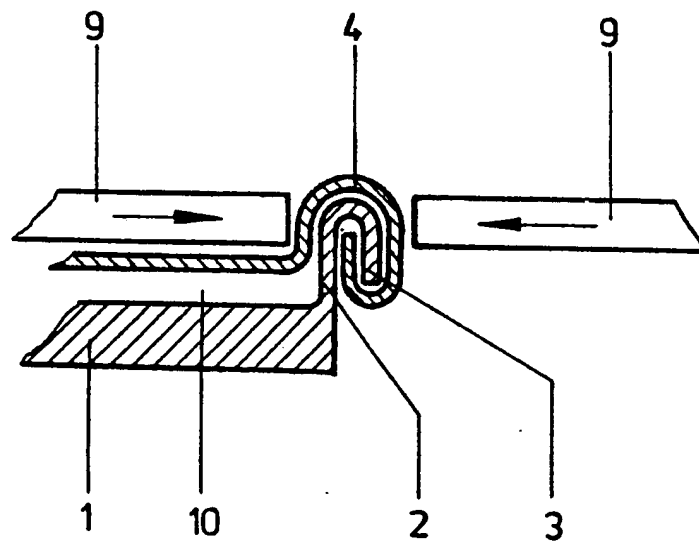


Fig.5



120384

NACHGERECHT
3406986

- 14 -

Fig.6

